

**STATISTIK UJI FUNGSI DISTRIBUSI PADA DATA
TERPOTONG KIRI DENGAN METODE MAXIMUM
LIKELIHOOD RATIO SEMIEMPIRICAL**

SKRIPSI

**MILIE
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

MPM 57/04
Mut
s



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2004**

**STATISTIK UJI FUNGSI DISTRIBUSI PADA DATA
TERPOTONG KIRI DENGAN METODE MAXIMUM
LIKELIHOOD RATIO SEMIEMPIRICAL**

SKRIPSI

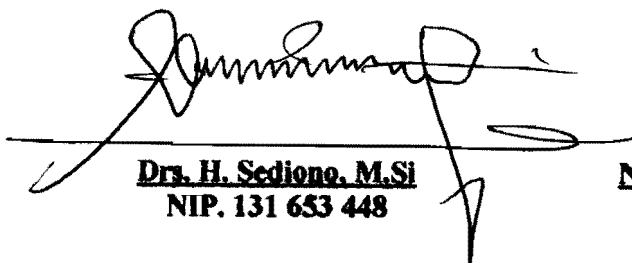


**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Matematika Pada Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga**



Pembimbing I,

Pembimbing II,


Drs. H. Sediono, M.Si
NIP. 131 653 448


Nur Chamidah, S.Si, M.Si
NIP. 132 205 653

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Judul : STATISTIK UJI FUNGSI DISTRIBUSI PADA DATA
TERPOTONG KIRI DENGAN METODE MAXIMUM
LIKELIHOOD RATIO SEMIEMPIRICAL**

Penyusun : SITI MUTMAINNAH

NIM : 080012132

Tanggal Ujian : 23 Juni 2004

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Drs. H. Sediono, M.Si
NIP. 131 653 448

Nur Chamidah, S.Si, M.Si
NIP. 132 205 653

Mengetahui :

**Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga**

**Ketua Jurusan Matematika
FMIPA Universitas Airlangga**



Drs. H. Abdul Latief Burhan, M.Si
NIP. 131 286 709

Drs. Moh. Imam Utomo, M.Si
NIP. 131 801 397

Siti Mutmainnah, 2004. **Test Statistic Distribution Function on Left-Truncated Data by Maximum Likelihood Ratio Semiempirical Method.** This Final Project under guidance of Drs. H Sediono, M.Si and Nur Chamidah S.Si, M.Si Mathematics Department, Mathematics and Natural Sciences faculty, Airlangga University.

Abstract

Test statistic conditional cumulative distribution function $F(x)$ in semiparametric model at left-truncated data, then determined asymptotic distribution from test statistic conditional cumulative distribution function $F(x)$.

To get test statistics defined that semiparametric likelihood function $L(F, \theta) = L_m(F, \theta) \cdot L_c(\theta)$ with marginal likelihood

$$L_m(F, \theta) = \frac{\prod_{i=1}^n [G(X_i, \theta) dF(X_i)]}{\int G(t, \theta) dF(t)} \text{ and conditional likelihood } L_c(\theta) = \prod_{i=1}^n \frac{g(Y_i, \theta)}{G(X_i, \theta)}$$

which is maximized to θ so that obtained maximum value from semiempirical likelihood function $L(F, \theta) = n^{-n} \cdot L_c(\theta)$ beside that test statistic is

$$-2 \log R(p) = \frac{(c\beta_1 + a\beta_2)^2}{c(a^2 + bc)}. \text{ From the discussion, it is gained the test statistic is}$$

convergent to Chi-Square distribution with degrees of freedom is one or $\chi_{(1)}^2$.

Analysis of 141 AIDS patient with ≥ 60 years old, yield reject $H_0: F_0(x) = p$ for $\alpha = 5\%$ with $p = 0,5$ and x is random value time from first transfusion until the end, in this case taken $x = 72$, so cumulation distribution for patient AIDS with survival time 72 months have probabilitas not equals with 0,5 but have probability 0,74.

Key words: Likelihood function, cumulative distribution function, left-truncated data, semiparametric model, Chi-Square distribution, test hypothesis.

Abstrak

Statistik uji fungsi distribusi kumulatif bersyarat $F(x)$ dalam model semiparametrik yang diterapkan pada data terpotong kiri, kemudian menentukan distribusi asimtotik dari statistik uji fungsi distribusi kumulatif bersyarat $F(x)$.

Untuk mendapatkan statistik uji didefenisikan fungsi *semiempirical likelihood* $L(F, \theta) = L_m(F, \theta) \cdot L_c(\theta)$ dengan *marginal likelihood*

$$L_m(F, \theta) = \frac{\prod_{i=1}^n [G(X_i, \theta) dF(X_i)]}{\int G(t, \theta) dF(t)} \text{ dan conditional likelihood}$$

$$L_c(\theta) = \prod_{i=1}^n \frac{g(Y_i, \theta)}{G(X_i, \theta)} \text{ yang dimaksimumkan terhadap } \theta \text{ sehingga diperoleh nilai}$$

maksimum dari fungsi *semiempirical likelihood* $L(F, \theta) = n^{-n} \cdot L_c(\hat{\theta})$. Sedangkan

statistik ujinya adalah $-2 \log R(p) = \frac{(c\beta_1 + a\beta_2)^2}{c(a^2 + bc)}$. Dari hasil pembahasan

diperoleh statistik uji, konvergen ke distribusi *Chi-Square* dengan derajat bebas satu atau $\chi_{(1)}^2$.

Dari hasil pembahasan data dari 141 penderita AIDS yang berumur ≥ 60 tahun. Keputusan yang diperoleh adalah tolak $H_0 : F_0(x) = p$ untuk $\alpha = 5\%$ dengan $p = 0,5$ dan x adalah nilai *random* waktu dari fase awal transfusi sampai fase kefatalan, dalam hal ini diambil $x = 72$ artinya distribusi kumulatif untuk penderita AIDS dengan masa bertahan (fase awal transfusi samapai fase kefatalan) selama 72 bulan mempunyai probabilitas yang tidak sama dengan 0,5 melainkan mempunyai probabilitas 0,74.

Kata kunci : Fungsi *likelihood*, Data terpotong kiri, Model semiparametrik, Distribusi *Chi-Square*, Uji hipotesis.